


MOBILE COMMUNICATION CONTROLLER

Patent number: JP10145273
Publication date: 1998-05-29
Inventor: NAKANO MASAYUKI; SATO TOSHIO; ARAI HIROYUKI; MATSUOKA TORU
Applicant: NIPPON IDO TSUSHIN KK;; ARAI HIROYUKI;; NIPPON DENGIOU KOSAKU KK
Classification:
 - international: H04B7/10
 - european:
Application number: JP19960314108 19961112
Priority number(s):

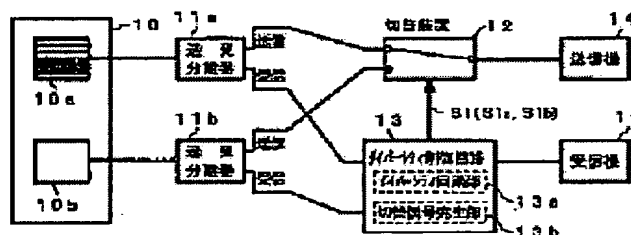
Also published as:

 JP10145273 (I)

Abstract of JP10145273

PROBLEM TO BE SOLVED: To selectively transmit a polarized wave as a signal wave that is sent from a base station to a mobile station, so that the mobile station can always acquire a satisfactory receiving state.

SOLUTION: A signal wave that is sent from a mobile station is received by each polarized wave element 10a and 10b of an antenna 10 and supplied to each movable contact of a switching device 12 and each input terminal of a diversity control circuit 13. When a receiving signal that is outputted from a horizontal polarized wave element 10a is stronger than a receiving signal that is outputted from a vertical polarized wave element 10b, the circuit 13 supplies the receiving signal that is outputted from the element 10a to a receiver 15 and to the device 12, generates a switching signal S1a which makes a fixed contact connect to a movable contact on the side of a transmitting separator 11a. As a result, a signal that is sent from a transmitter 14 is transmitted from the element 10a via the separator 11a.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145273

(43) 公開日 平成10年 (1998) 5月29日

(51) Int. Cl.⁶
H04B 7/10

識別記号

F I
H04B 7/10

B

審査請求 有 請求項の数10 F D (全7頁)

(21) 出願番号 特願平8-314108

(22) 出願日 平成8年 (1996) 11月12日

(71) 出願人 592199711

日本移動通信株式会社
東京都千代田区六番町 6 番地

(71) 出願人 591065033

新井 宏之
神奈川県横浜市旭区今宿東町615番地11

(71) 出願人 000232287

日本電業工作株式会社
東京都千代田区神田岩本町 1 番地 岩本町
ビル

(74) 代理人 弁理士 平木 道人 (外 1 名)

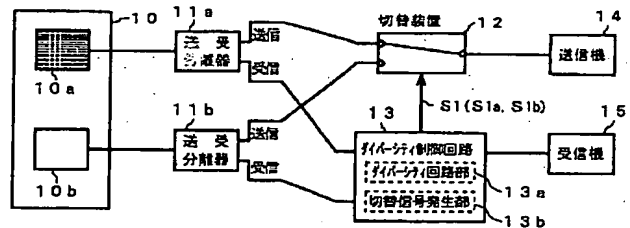
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体通信制御装置

(57) 【要約】

【課題】 基地局から移動局へ送信する信号波として、移動局において常に良好な受信状態が得られるような偏波を選択的に送信するようにした。

【解決手段】 移動局から送信された信号波はアンテナ 10 の各偏波素子 10 a, 10 b で受信され、切替装置 12 の各可動接点およびダイバーシティ制御回路 13 の各入力端に供給される。ここで、水平偏波素子 10 a から出力される受信信号の方が垂直偏波素子 10 b から出力される受信信号よりも強いと、ダイバーシティ制御回路 13 は水平偏波素子 10 a から出力された受信信号を受信機 15 へ供給し、切替装置 12 に対しては、固定接点を送信分離器 11 a 側の可動接点と接続させるための切替信号 S1a を発生する。この結果、送信機 14 から送出された信号は送信分離器 11 a を介して水平偏波素子 10 a から送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送受信される信号波の偏波方式に応じて設けられた複数のアンテナと、

各アンテナで受信された信号波の中から最強の信号波のみを選択的に、または複数の信号波を合成して受信するダイバーシティ回路と、

送信信号を前記複数のアンテナのいずれかへ選択的に供給する切替回路と、

最強の信号波を受信しているアンテナから前記送信信号の信号波が送信されるように前記切替回路を制御する切替制御手段とを具備したことを特徴とする移動体通信制御装置。

【請求項2】 前記ダイバーシティ回路および切替制御手段は、各アンテナで受信された信号波の中から最強の信号波を識別する機能を共用することを特徴とする請求項1に記載の移動体通信制御装置。

【請求項3】 前記複数のアンテナのうちの少なくとも一つは水平偏波用アンテナであり、残りのアンテナの少なくとも一つは垂直偏波用アンテナであることを特徴とする請求項1または2に記載の移動体通信制御装置。

【請求項4】 前記複数のアンテナのうちの少なくとも二つは、大地に対してそれぞれ $+45^\circ$ および -45° だけ傾いて相互に直交する各偏波を送受信する偏波共用アンテナであることを特徴とする請求項1または2に記載の移動体通信制御装置。

【請求項5】 前記複数のアンテナのうちの少なくとも二つは、左旋回偏波および左旋回偏波を送受信する偏波共用アンテナであることを特徴とする請求項1または2に記載の移動体通信制御装置。

【請求項6】 前記切替回路の制御は所定時間ごとに繰り返し実行されることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の移動体通信制御装置。

【請求項7】 送受信される信号波の偏波方式に応じて設けられた複数のアンテナと、
受信された信号波の中に含まれる相手局の識別情報に基づいて、当該相手局が良好な受信状態を得られる偏波方式を選択する偏波方式決定回路と、
送信信号を前記複数のアンテナのいずれかへ選択的に供給する切替回路と、

前記選択された偏波方式で信号波を送信するアンテナから送信信号が送信されるように前記切替回路を制御する切替制御手段とを具備したことを特徴とする移動体通信制御装置。

【請求項8】 前記偏波方式決定回路は、識別情報に基づいて相手局が自動車電話であることが確認されると垂直偏波を選択し、携帯電話であることが確認されると水平偏波を選択することを特徴とする請求項7に記載の移動体通信制御装置。

【請求項9】 制御チャネルによる呼設定後に通話チャネルによる通話を実行する移動体通信制御装置におい

て、

送受信される信号波の偏波方式に応じて設けられた複数のアンテナと、

送信信号を前記複数のアンテナのいずれかへ選択的に供給する切替回路と、

前記送信信号の信号波が、制御チャネルでは一のアンテナから送信され、通話チャネルでは他の一のチャネルから送信されるように前記切替回路を制御する切替制御手段とを具備したことを特徴とする移動体通信制御装置。

10 【請求項10】 前記一のアンテナは垂直偏波用アンテナであり、前記他の一のアンテナは水平偏波用アンテナであることを特徴とする請求項9に記載の移動体通信制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車電話、携帯電話、あるいは簡易型携帯電話（PHS）等の移動体無線通信機（以下、移動局と表現する場合もある）の基地局に適用される移動体通信制御装置に係り、特に、基地局から移動局へ送信する信号波を、移動局において良好な受信状態を得られると予測される偏波方式で送信するようにした移動体通信制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の自動車電話や、ハンドセットと送受信部とが独立した比較的大型のショルダー電話は、アンテナが大地に対して垂直方向に立った状態で使用されるため、これらの移動局から送信される信号波はほぼ垂直偏波に限られていた。このため、基地局に設けられる送受信設備は、図7に示したように、垂直偏波素子71aを組み込んだ無線基地局用空間ダイバーシティ受信アンテナ71と、同様に垂直偏波素子72aを組み込んだ無線基地局用空間ダイバーシティ送受信アンテナ72と、各アンテナ71、72で受信された信号波の中からいずれか強い方の信号波を選択的に受信機15へ供給するダイバーシティ回路73と、ダイバーシティ回路73および送信機14の一方を前記ダイバーシティ送受信アンテナ72と接続する送受分離器74とで構成されていた。

【0003】一方、現在急速に普及している携帯電話やPHS等の小型移動電話（以下、これらを総称して単に携帯電話と表現する場合もある）では、ハンドセットと送受信回路部とが一体構造となっているために通話時の天頂方向からのアンテナの角度が使用状態によって大きく異なり、移動局から送出される送信波の偏波面が一義に定まらない。このため、基地局の送受信設備には、図8に示したように、水平偏波素子81および垂直偏波素子82の双方を組み込んだ無線基地局用偏波ダイバーシティアンテナ80を設け、各偏波素子81、82で受信された水平偏波および垂直偏波のうち、強度の強い信号波のみがダイバーシティ回路73によって選択的に受信

されて受信機 15 へ供給されるように制御されていた。
また、送信機 14 から送出される送信信号は、送受分離器 7 4 を介して垂直偏波素子 8 2 のみから固定的に送信されるように構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来技術では、移動局から送信されて基地局で受信される垂直偏波および水平偏波の強度にかかわらず、基地局から移動局へ送信される信号波は常に垂直偏波に限られていた。しかしながら、基地局において垂直偏波よりも水平偏波が強く検出されている場合には、相手の移動局のアンテナは大地に対して水平状態である場合が多い。したがって、このような場合には基地局から移動局へも水平偏波を送信すれば移動局での受信状態が向上する。しかしながら、上記した従来技術の基地局では、垂直偏波よりも水平偏波が強く検出されている場合でも送信波は常に垂直偏波であったために、移動局では必ずしも最適な受信状態が得られないという問題があった。

【0005】 本発明の目的は、上記した従来技術の問題点を解決し、基地局から移動局へ送信する信号波として、移動局において常に良好な受信状態が得られるような偏波を選択的に送信するようにした移動体通信制御装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記した目的を達成するために、本発明では以下のような手段を講じた点に特徴がある。

(1) 相手局である移動局のアンテナの姿勢を、当該移動局から送信されて基地局で受信される各偏波の強度に基づいて予測し、予測されたアンテナの姿勢に最適な偏波を送信するようにした。

(2) 相手局である移動局の形態を、当該移動局から送信されて基地局で受信される各偏波内に含まれる識別情報に基づいて予測し、たとえば移動局が自動車電話であってアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態で使用される可能性が高い場合には垂直偏波を送信し、移動局が携帯電話や PHS であってアンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態で使用される可能性が高い場合には水平偏波を送信するようにした。

(3) 相手局である移動局のアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態である可能性の高い制御チャネルでは垂直偏波を送信し、アンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態である可能性が高い通話チャネルでは水平偏波を送信するようにした。

(4) タイムスロットごとに、相手局である移動局のアンテナの姿勢を予測し、予測されたアンテナの姿勢に最適な偏波を送信するようにした。

【0007】 上記した各構成によれば、移動局では自身のアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになるので、常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明の一実施形態を詳細に説明する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態である基地局の送受信設備の構成を示したブロック図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。無線基地局用偏波共用アンテナ 10 には、水平偏波素子 10 a および垂直偏波素子 10 b が組み込まれている。なお、実使用においては、アンテナの高利得化やビーム形成のために多段構成のアンテナアレイが用いられるが、ここでは説明を判りやすくするために一段構成のアンテナを例にして説明する。

【0009】 水平偏波素子 10 a は送受分離器 11 a を介して切替装置 12 の一方の可動接点およびダイバーシティ制御回路 13 の一方の入力端に接続されている。垂直偏波素子 10 b は送受分離器 11 b を介して切替装置 12 の他方の可動接点およびダイバーシティ制御回路 13 の他方の入力端に接続されている。切替装置 12 の固定接点には送信機 14 が接続され、ダイバーシティ制御回路 13 の出力端には受信機 15 が接続されている。前記ダイバーシティ制御回路 13 には、後に図 2 を参照して詳述するように、各入力端に入力される受信信号の強度を比較して強い方の信号を選択的に受信機 15 へ供給するダイバーシティ回路部 13 a と、前記比較結果に応じて切替装置 12 の接点を切り替えるための切替信号 S1 (S1a または S1b) を発生する切替信号発生部 13 b とが設けられている。

【0010】 図 2 は、前記ダイバーシティ制御回路 13 の主要部の構成を示したブロック図であり、各入力端から入力される前記受信信号の強度を比較する比較部 13 2 と、比較部 13 2 から出力される比較結果信号 S2 に基づいて、各入力端から入力される各受信信号のうち強度の強い方を選択的に、または合成して出力する出力選択部 13 3 と、前記比較結果信号 S2 に基づいて、強度の強い信号波を受信している偏波素子から送信信号が出力されるように前記切替装置 12 の接点を切り替えるための切替信号 S1 を発生する信号発生部 13 4 とによって構成されている。なお、本実施形態ではダイバーシティ回路部 13 a と切替信号発生部 13 b とが比較部 13 2 を共用しているので、ダイバーシティ制御回路 13 としての回路構成の簡単化と小型化が実現されている。

【0011】 このような構成において、移動局から送信された信号波はアンテナ 10 の各偏波素子 10 a、10 b で受信され、受信信号は各送受分離器 11 a、11 b を介して切替装置 12 の可動接点およびダイバーシティ制御回路 13 の入力端に供給される。ここで、水平偏波素子 10 a から出力される受信信号の方が垂直偏波素子 10 b から出力される受信信号よりも強いと、ダイバーシティ制御回路 13 の前記ダイバーシティ回路部 13 a は、水平偏波素子 10 a から出力された受信信号を受信機 15 へ供給し、切替信号発生部 13 b は切替装置 12

に対して、固定接点を送信分離器11a側の可動接点と接続させるための切替信号S1aを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11aを介して水平偏波素子10aから送信されるようになる。

【0012】これとは逆に、垂直偏波素子10bから出力される受信信号の方が強いと、ダイバーシティ制御回路13の前記ダイバーシティ回路部13aは、垂直偏波素子10bから出力された受信信号を受信機15へ供給し、切替信号発生部13bは、固定接点を送信分離器11b側の可動接点と接続させるための切替信号S1bを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11bを介して垂直偏波素子10bから送信されるようになる。

【0013】このように本実施形態によれば、水平偏波成分の強い電波を送信している、換言すればアンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態であると予測される移動局には水平偏波が送信される一方で、垂直偏波成分の強い電波を送信している、換言すればアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態であると予測される移動局には垂直偏波が送信されるので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0014】なお、移動局のアンテナの姿勢が大地に対して垂直であっても、伝搬中に偏波面が変化し、基地局では水平偏波が強く検出される場合もあるが、このような場合であっても、基地局では受信波と同じ偏波を送信するようにすれば、この送信波の偏波面も伝搬中に変化するので、移動局では自身のアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになる。

【0015】図3は、本発明の第2実施形態である基地局の送受信設備の構成を示したブロック図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。本実施形態では、各移動局の形態を表す情報すなわち移動局が自動車電話であるのか小形携帯電話であるのかを表す形態情報と、各移動局に固有の識別情報（例えば、加入者番号）とが相互に関連付けられて予め交換局20に登録されている。

【0016】偏波方式選択回路21は、受信信号中に含まれる各移動局の識別情報を検出すると、当該識別情報に基づいて交換機20から当該移動局の形態情報を入手する。そして、移動局が自動車電話であってアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態で使用される可能性が高い場合には垂直偏波素子10bから出力された受信信号を受信機15へ供給する一方で、切替装置12に対しては、固定接点を送信分離器11b側の可動接点と接続させるための切替信号S1bを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11bを介して垂直偏波素子10bから送信されるようになる。

【0017】また、移動局が携帯電話であってアンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態で使用される可能

性が高いと、偏波方式選択回路21は、水平偏波素子10aから出力された受信信号を受信機15へ供給する一方で、切替装置12に対しては、固定接点を送信分離器11a側の可動接点と接続させるための切替信号S1aを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11aを介して水平偏波素子10aから送信されるようになる。

【0018】このように本実施形態によれば、識別情報に基づいて判定された移動局の形態に基づいて使用時におけるアンテナの姿勢を判断し、移動局が自動車電話であってアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態で使用される可能性が高い場合には垂直偏波を送信し、移動局が携帯電話であってアンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態で使用される可能性が高い場合には水平偏波を送信するようにした。この結果、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0019】図4は、本発明の第3実施形態である基地局の送受信設備の構成を示したブロック図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。本実施形態では、前記図1に関して説明した第1実施形態のアンテナ10と各送受分離器11a、11bとの間に1/4波長線路結合型90°ハイブリッド回路41を設けると共に、このハイブリッド回路41とアンテナ10（本実施形態では水平偏波素子10a）との間には更に90°移相器42を設けている。

【0020】このような構成によれば、ダイバーシティ制御回路13には、大地に対してそれぞれ+45°および-45°だけ傾いて相互に直交する各偏波の強度を代表する信号が入力される。ダイバーシティ回路部13aは、例えば送受分離器11bを介して入力される+45°偏波に関する受信信号の方が強いと、この受信信号を受信機15へ供給し、切替信号発生部13bは切替装置12に対して、固定接点を送信分離器11b側の可動接点と接続させるための切替信号S1bを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11bおよび90°ハイブリッド回路41を介して各偏波素子10a、10bへ供給され、アンテナ10からは+45°偏波が送信されることになる。

【0021】これとは逆に、送受分離器11aを介して入力される-45°偏波に関する受信信号の方が強いと、ダイバーシティ制御回路13はこの受信信号を受信機15へ供給する一方で、切替装置12に対しては、固定接点を送信分離器11a側の可動接点と接続させるための切替信号S1aを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は、送信分離器11a、90°移相器42および90°ハイブリッド回路41を介して各偏波素子10a、10bへ供給され、アンテナ10からは-45°偏波が送信されることになる。

【0022】このように本実施形態によれば、+45°

偏波が強く受信されれば、移動局に対しては $+45^\circ$ 偏波を送信し、 -45° 偏波が強く受信されれば、移動局に対しては -45° 偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0023】図5は、本発明の第4実施形態である基地局の送受信設備の構成を示したブロック図であり、前記と同一の符号は同一または同等部分を表している。本実施形態では、図1に関して説明した第1実施形態のアンテナ10と各送受分離器11a、11bとの間に1/4波長線路結合型90°ハイブリッド回路41のみを設けた点に特徴がある。

【0024】このような構成によれば、ダイバーシティ制御回路13には右旋円偏波および左旋円偏波の強度を代表する各信号が入力される。ダイバーシティ回路部13aは、例えば送受分離器11aを介して入力される右旋円偏波に関する受信信号の方が強いと、この受信信号を受信機15へ供給し、切替信号発生部13bは切替装置12に対して、固定接点を送信分離器11a側の可動接点と接続させるための切替信号S1aを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11aおよび90°ハイブリッド回路41を介して各偏波素子10a、10bへ供給され、アンテナ10からは右旋円偏波が送信される。

【0025】これとは逆に、左旋円偏波に関する受信信号の方が強いと、ダイバーシティ制御回路13は、この受信信号を受信機15へ供給する一方、切替装置12に対しては、固定接点を送信分離器11b側の可動接点と接続されるための切替信号S1bを発生する。この結果、送信機14から送出された信号は送信分離器11aおよび90°ハイブリッド回路41を介して各偏波素子10a、10bへ供給され、アンテナ10からは左旋円偏波が送信される。

【0026】本実施形態によれば、右旋円偏波が強く受信できれば、移動局には右旋円偏波を送信し、左旋円偏波が強く受信できれば、移動局には左旋円偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0027】なお、上記した各実施形態では、受信される各偏波の強度や移動局の形態に基づいて予測される当該移動局のアンテナの姿勢に基づいて、基地局から移動局へ送信する送信波の偏波面を選択するものとして説明したが、以下に説明する本発明の第5、6実施形態では、所定のタイミングまたは周期ごとに時分割で偏波を選択するようにしている。

【0028】一般的な自動車・携帯電話システムにおける通信モードは、例えばページングチャンネルと呼ばれる制御チャンネルと、その後の通話チャンネルとに大別される。ここで、待機時の携帯電話はアンテナが大地に対し

て垂直となる姿勢で保持されることが多く、着呼後の通話時には水平に近い姿勢で使用されることが多い。そこで、本発明の第5実施形態では、主に待機時に利用される制御チャンネルでは垂直偏波を送信し、通話時の通話チャンネルでは水平偏波を送信するようにした。

【0029】本実施形態によれば、移動局のアンテナの姿勢が大地に対して垂直である可能性の高い制御チャンネルでは垂直偏波が送信され、アンテナの姿勢が大地に対して水平である可能性が高い通話チャンネルでは水平偏波が送信されるので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0030】また、デジタル方式の自動車・携帯電話システムでは、情報が所定のタイムスロットごとに時分割で送受信される場合があり、このような場合には、各タイムスロットごとに受信電波を解析し、その受信強度に応じて頻繁に偏波を切り替えることが望ましい。そこで、本発明の第6実施形態では、図6に示したように、情報が所定のタイムスロットごとに時分割で送受信されるシステムにおいては、1つまたは複数のタイムスロットごとに受信電波の強度を前記と同様にして比較し、比較結果に基づいて送信波の偏波面を頻繁に切り替えるようにした。

【0031】本実施形態によれば、受信電波の強度が頻繁に検出され、各検出タイミングごとに最適な偏波が送信されるようになるので、移動局ではアンテナの姿勢に頻繁に動かしても常に良好な受信状態が得られるようになる。

【0032】

【発明の効果】上記したように、本発明によれば以下のような効果が達成される。

(1) 受信される水平偏波と垂直偏波との強度を比較し、アンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態であると予測される移動局には水平偏波を送信する一方、アンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態であると予測される移動局には垂直偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

(2) 受信波中に含まれる識別情報に基づいて移動局のアンテナの姿勢を判断し、移動局が自動車電話であってアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い状態で使用される可能性が高い場合には垂直偏波を送信し、移動局が携帯電話やPHSであってアンテナの姿勢が大地に対して水平に近い状態で使用される可能性が高い場合には水平偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

(3) $+45^\circ$ 偏波に近い偏波を送信している移動局に対しては $+45^\circ$ 偏波水平偏波を送信し、 -45° 偏波に近い偏波を送信している移動局に対しては -45° 偏波

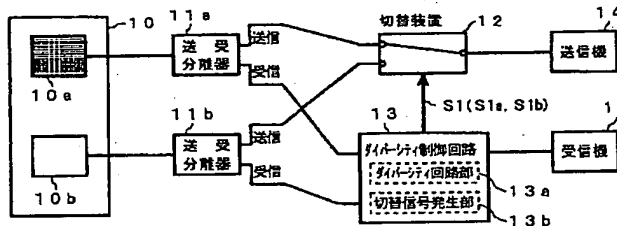
水平偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

(4) 右旋円偏波に近い偏波を送信している移動局には右旋円偏波水平偏波を送信し、左旋円偏波に近い偏波を送信している移動局には左旋円偏波水平偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

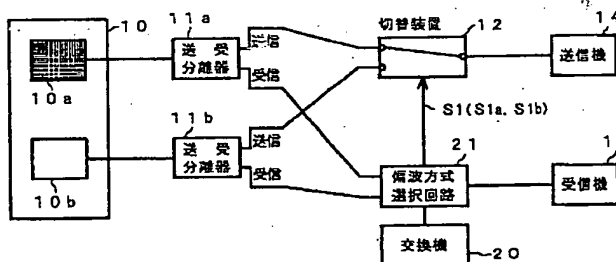
(5) 移動局のアンテナの姿勢が大地に対して垂直に近い可能性の高い制御チャンネルでは垂直偏波を送信し、アンテナの姿勢が大地に対して水平に近い可能性が高い通話チャンネルでは水平偏波を送信するようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に適した偏波を受信できるようになり、常に良好な受信状態が得られるようになる。

(6) タイムスロットごとに受信電波を解析し、その受信強度に応じて頻りに偏波を切り替えるようにしたので、移動局ではアンテナの姿勢に頻りに動かしても常に良好な受信状態が得られるようになる。

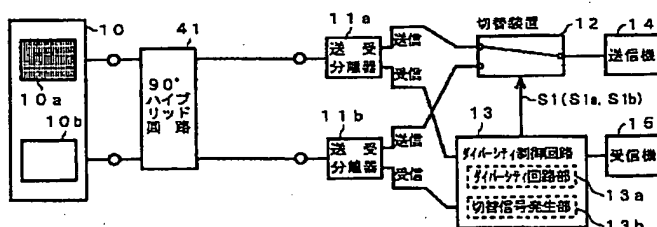
【図1】



【図3】



【図5】



【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態のブロック図である。

【図2】 ダイバーシティ制御回路の構成を示したブロック図である。

【図3】 本発明の第2実施形態のブロック図である。

【図4】 本発明の第3実施形態のブロック図である。

【図5】 本発明の第4実施形態のブロック図である。

【図6】 本発明の第6実施形態の動作を示したタイムチャートである。

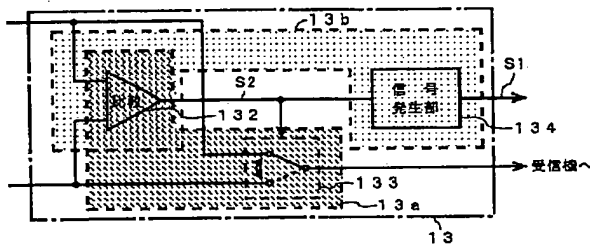
【図7】 従来技術のブロック図である。

【図8】 従来技術のブロック図である。

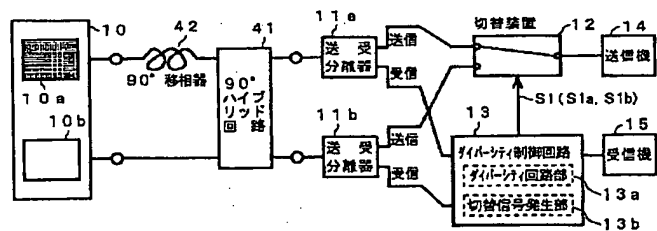
【符号の説明】

10…アンテナ、10a…水平偏波素子、10b…垂直偏波素子、11a、11b…送受分離器、12…切替装置、13…ダイバーシティ制御回路、13a…ダイバーシティ回路部、13b…切替信号発生部、14…送信機、15…受信機、41…90°ハイブリッド回路、42…90°移相器

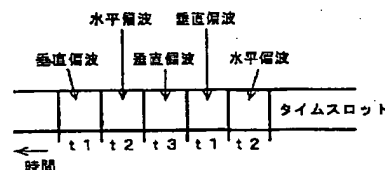
【図2】



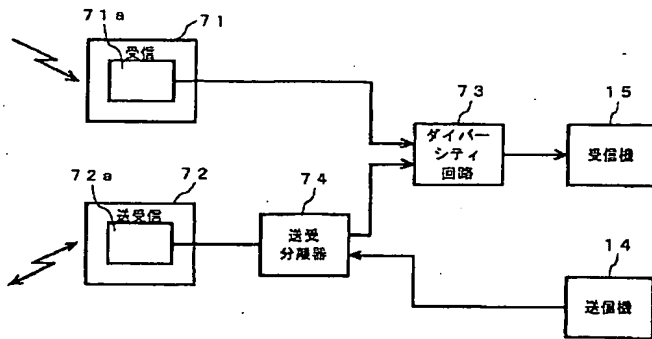
【図4】



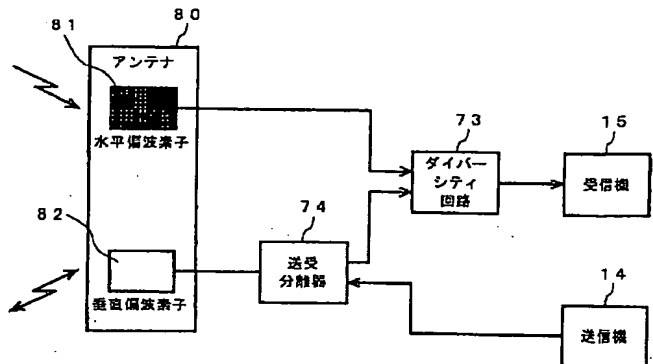
【図6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 12 月 20 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 5】 前記複数のアンテナのうちの少なくとも二つは、左旋回偏波および右旋回偏波を送受信する偏波共用アンテナであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の移動体通信制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項 9

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項 9】 制御チャネルによる呼設定後に通話チャネルによる通話を実行する移動体通信制御装置において、

送受信される信号波の偏波方式に応じて設けられた複数のアンテナと、

送信信号を前記複数のアンテナのいずれかへ選択的に供給する切替回路と、

前記送信信号の信号波が、制御チャネルでは一のアンテナから送信され、通話チャネルでは他の一のアンテナから送信されるように前記切替回路を制御する切替制御手段とを具備したことを特徴とする移動体通信制御装置

フロントページの続き

(72) 発明者 中野 雅之

東京都千代田区六番町 6 番地 日本移動通信株式会社内

(72) 発明者 佐藤 敏雄

東京都千代田区六番町 6 番地 日本移動通信株式会社内

(72) 発明者 新井 宏之

神奈川県横浜市旭区今宿東町 615-11

(72) 発明者 松岡 徹

神奈川県座間市相模が丘 5-8-3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)